

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 05333850 A

(43) Date of publication of application: 17.12.93

(51) Int. CI

G09G 5/36 A63F 9/22 G06F 3/153 G06F 15/44

(21) Application number: 04180303

(22) Data of filing: 27.05.82

(71) Applicant:

HUDSON SOFT CO LTD

(72) Inventor:

KANEDA KOJI KOSAKA TAKAHIRO

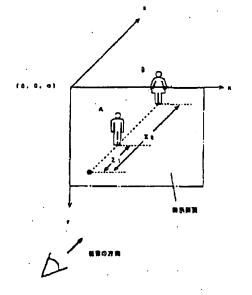
(54) DEPTH REPRESENTING METHOD

(57) Abstract:

PURPOSE: To clearly represent depth by a computer game device and enable not only sprite-to-sprite depth representation, but also sprit-to-background depth representation by controlling a display object with three-dimensional coordinates, and setting display priority corresponding to the depth and displaying the object.

CONSTITUTION: The depth is controlled with the distance from a reference point and represented with a Z coordinate of three-dimensional coordinates. Namely, the coordinates of a front can be represented as X_1 , Y_1 , and Z and the coordinates of a rear person are represented as X_2 , Y_2 , and Z_2 . Sprites are sorted in the decreasing order of the Z values and displayed in the sorted order. Therefore, a sprite having a large Z coordinate value is outputted early and a sprite with a small Z value is outputted later. When there are sprites having the same X and Y coordinate values, the sprite having a smaller Z value is written later, so it is overwritten on the sprite which is displayed before. Namely, the sprite has higher and higher priority as the Z value is smaller and smaller.

COPYRIGHT: (C)1893,JPO&Japio



Printed from Mimosa 10/18/99 15:27:47 page -1-

.....

21%

(18)日本国特許厅(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出顧公開番号

特開平5-333850

(43)公開日 平成5年(1993)12月17日

(51)Int.CL*		歐別配号	庁內監理書号	ΡI		技術表示箇所
G 0 9 G	6/36		9177-5G			•
A63F	9/22	· с		•		
GOBF	3/153	320 M	7165-5B			
	15/44		7060-5L	•	•	

審査請求 未請求 請求項の数1(全 7 頁)

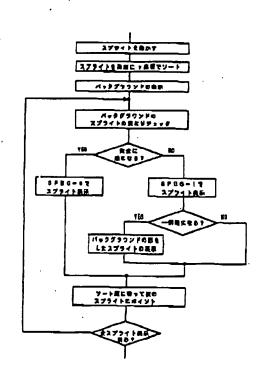
(21)出馭番号	特願平4-160303	(71)出版人 591095858			
		株式会社ハドソン			
(22)出原日	平成4年(1892)5月27日	北海道札幌市豊平区平岸3条7丁目2	6番地		
		(72)発明者 金田 孝可			
		北海道札幌市豊平区平岸3条5丁目1	北海道札幌市豊平区平岸3条5丁目1番18		
		号株式会社ハドソン内			
		(72)発明者 小坂 恭祥			
		北海道礼舰市豊平区平阜3条5丁目1	番18		
•		号株式会社ハドソン内			
		(74)代理人 弁理士 豊田 正進			
		$ \cdot $			
		,			

(54)【発明の名称】 奥行き表現方法

(57)【要約】

【目的】 コンピュータゲーム装置において、表示対象 物の前後関係を明確にし、奥行きのある画面を作成する こと、そしてその対象としてスプライト対スプライト、 スプライト対バックグラウンドについて、それぞれの表 示方法を得る。

【標成】 表示対象物を3次元監探で管理し、表示対象を基準点からの奥行きを表す距離座標で座標管理し、ソートして最も臭に位置する表示対象から順次表示する。



1999#10A20H 14:10

(2)

特闘平5-333850

216

【特許諸求の範囲】

【請求項1】 コンピュータゲーム装置において、表示対象を基準点からの契行をを表す距離座標で座標管理し、ソートして最も異に位置する表示対象から順次表示するととを特徴とする更行き表現方法。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明はコンピュータゲーム装置 において、奥行きを表現する方法に関する。

[0002]

【従来の技術】通常、コンピュータゲームでは平面の画面に表示される。とのため、表示される画像も平面的であり、たとえば、人と人がすれ違うとき表示する人の優先順位はなく場当り的に表示されていた。とれが、ときには見た目に連和感のある表示になっていた。

【0003】一般のコンピュータゲーム装置においては表示物をスプライト(前景)とバックグラウンド(背景)に分けて管理している。そしてこれらを表示する場合、スプライトとバックグラウンドの優先表示の指定ができるように設計されている。

[0004]

【発明が解決しようとする課題】ところが、立体的な構造物の中間をスプライトが通過するときには、どちらか一方のみ優先的に表示するために、バックグラウンドを優先的に表示するかスプライトを優先的に表示するかの、いずれかの方法しか取ることができない。

[0005] とのために、建物の一部に人が隠れるような、微妙な表現がしにくく、その結果、リアリズムに欠け、迫力のある映像が表現しにくかった。

【0008】本発明は対象物の前後関係を明確にし、奥 30 行きのある画面を作成すること、そしてその対象としてスプライト対スプライト、スプライト対バックグラウンドについて、それぞれの表示方法を得ることを目的とする。

[0007]

【課題を解決するための手段】従来の問題は、平面座標だからということで、2次元的に対象物を管理していたからである。それも、関面左右に動かす場合にはさほど問題にはならなかった。ところが最近のように立体的(左右上下)に行動するゲームでは、不自然さが目立ち、迫力の欠ける関面となってきている。

【0008】そとで本発明では、2次元3次元に関わらずに、表示対象物を3次元座標で管理し、奥行きに対応して表示ブライオリティを設定し、表示を行う。通常の家庭用コンピュータゲーム装置では図1に示すようなVRAMにより面像表示を行っている例が多い。

【0008】 との例では表示対象物を前景(スプライト) と背景(パックグラウンド) に分けてVRAMを管理している。この場合、表示対象物をスプライト対スプライト、スプライト対バックグラウンドによって表示の 50

仕方も異なる。

【0010】まずスプライト対スプライトの表示について説明する。図2を見ると、手前の人物が由に浮いて見える。これは、後ろの人物(A)を表示してから、手前の人物(B)を表示したためにこのような表示となった。

【0011】 奥行きに関する座場管理がなされていない 場合は、どちらを優先的に表示してよいかプログラムで 判断できなく、アットランダムにスプライト表示を行っ 10 ていたために、図2のような表現が現れるのである。

【0012】そこで本発明では基準点を設け、奥行きに対しても基準点からの距離も管理してやる。もっとも一般的なのは図3のような3次元座標を用い、奥行きを2座標で表す。 画面表示は図2のような平面であっても、ブログラム上では図3のような3次元管理を行う。 すなわち手前の人物の座標は(X1, Y1, Z1)。 後ろの人物の座標は(X2, Y2, Z2)のように表せる。

【0013】スプライトを管理するSATの個々のレコードは1つのスプライトを表し、図4のような標成になっている。これには2方向の座標値を表すものがない。そこで、スプライトの2値で降限にソートし、ソートされたスプライト順に画面出力をする。

【0014】とのようにすると、 Z座線値の大きな値をもつスプライトは先に出力され、小さな値のスプライトはあとに出力される。もしX、 Y座線値が同じ値をもったスプライトが存在するときには、 Z値の小さなスプライトはあとに書き出されるために、前に表示されたスプライトの上に上書きする形になる。すなわち、 Z値の小さいほど優先順位(プライオリティ)が高くなり、図3の人物は図5のような画面表示となる。

[0015] 図2と比較すればわかるように、たったとれだけの表現の違いであるが、違和感が消え、遠近感のあらわれた自然な映像となる。

【0016】次にスプライトとバックグラウンド間の表示について述べる。バックグラウンドは背景であるから 通常は静止している。すくなくともスプライトのように プレイヤの操作やプログラムのロジックに従った、ランダムな助きはしない。

【0017】しかしこれではスプライトの動きが単純化 40 し、ゲームが単調になる。ゲームを複雑化したり、立体 感のある迫力ある画面を構成するうえで、スプライトが 自由にバックグラウンド間を疑ってスプライトが動く表 現方法が必要となる場合もある。

【0018】図6はBATのレコード構成である。これには座標に関する情報はない。バックグラウンド表示は、BATに書き込まれているレコードの頃に従って画面表示するので、スプライトのように画面の(X、Y)座標値を参照する必要がないからである。

【0018】 この例ではスプライトは18x18ドットの大きさを1単位とし、バックグラウンドはキャラクタ

1999年10月20日 14:10

という8×8ドットの大きさを1単位にしている。バッ クグランドは、このキャラクタを摂み重さねてひとつの 背景を作っている。

【0020】図7はスプライトとキャラクタの大きさを 比較したもので、面積にしてキャラクタはスプライトの 4分の1の大きさである。

【0021】通常、スプライトはキャラクタの上に表示 する。しかし場合によっては、逆になることもある。そ のために、スプライトのレコードには図4に示すような クグラウンドを優先的に表示できるようになっている。 SPBG=1の時はスプライト優先表示である。

【0022】これを用いれば、パックグラウンドの後ろ か前かの、どちらかの表現が可能となる。ところが、図 8の例のように衝立の間から半分体を出した人物を表す ときには、この方法では不可能である(街立はキャラク タ表示、人物はスプライト表示と仮定)。

【0023】そとで本発明では、人物が陰になる衝立の 部分を、衝立と同じ形のスプライトを用意しておき、人 物をSPBG=1で表示したあと、人物の上にこのスプ(20)考えてみよう。完全に木の後ろに人物が隠れる場合は、 ライトを上告きしてやる方法を取る。このようにすれ ば、あたかも人物が半分衡立に隠れたように見える。 【0024】もちろん、このような方法を実行する前 に、简立と人物の位置関係をチェックする必要があるか ら、衝立の座標もプログラムに記憶しておく必要があ る。図8では21、22、23が與行きを表す。この点 は、スプライト対スプライトの場合とまったく同じ手法 で行う。

[0025]

【実施例】本発明の異行き表現のために、3次元座標で 30 スプライトやパックグランドの主要表示物を管理すると 述べたが、2次元的に管理し、表現する例について説明 する.

【0028】図9は、上空料め手前から見た風景であ る。人物は2次元平面しか助かないから、高さ方向の2 軸についてはなんらゲームに影響を与えないから、直接 考慮する必要がない。そとで、図9を図10のように平 面的に画面表示する。

【0027】人物A、B、Cは同じ形で、しかも同じ大 きさで表示しても、若干達近感は失われるが、行動節囲 が限定されている枠内では、それほど連和感がない。木 や家などもまた同様に同じ形の、同じ大きさにして表示 する。

【0028】このようにすれば、SG、CGに登録する パターンが少なくてすむ。人物はスプライト、他はキャ ラクタで表示する.

【0028】まて、このように表示した場合、図10の 絵だけでお互いの位置関係ははっきりと区別できる。と ころが人物を動かしていくと、人物の重なるところが現 れる。たとえば人物Aが人物Bに近づいて体の一部がB 50

に重なったとき、図2のような表示をしてしまうと、途 近窓が失われ、進和感のある絵となってしまう。

【0030】そとで、本発明の座標管理と表示法を用い て、基準点からの製行きを表す距離座標Yで降順にソー トし、ソートされた順にスプライトを表示する。図11 のソート例は図10の状態のときの場合で、座標はC、 B、D、Aの順に列ふ。

【0031】スプライトの表示はこの順序で行えば、重 なりがあったとしても、あとから表示されたスプラトが SPBG項目を設け、これを0にすることによってパッ(10)前のスプライトを上書きすることになるから、異行きが 失われるような表示にはならない。

> 【0032】バックグラウンドとスプライトについ考え る。バックグラウンドの木や建物はキャラクタであるか ら、画面表示する際の座標は必要ない。 しかしスプライ トとの位置関係を知るために、座標を持たせる。それだ けでなく、大きさの情報も同時に記憶しておく。とのよ うにしておけば、人物と木や建物の位置関係は明確にな

> 【0033】人物が運から外れて木の陰に隠れた場合を その人物のSPBGをOにしてスプライト表示を行えば

> 【0034】ところが一部分のみが陰になるときは、こ の方法は使えない。そこで、バックグラウンドである木 と同じ形のスプライトをあらかじめ登録しておき、対象 となる人物を表示したあとに対象とのなる木に上書きす

> 【0035】スプライトが陰となる木の部分だけをスプ ライト化しておいてもよいのだが、木全体をスプライト で表現したほうがプログラムが簡単になる(ただし複数 のスプライト連結が必要な場合もある)。

> 【0038】以上の表示手順を流れ図にしたものが図1 2である。大半のゲームが、 ととで述べた 2 次元的な座 **福管理で奥行き(Y座様)を表現することが可能であ**

[0037]

【発明の効果】本発明の考え方を導入すれば、現行きが 明確に表現でき、スプライト対スプライトだけでなく、 スプライト対パックグラウンドとの奥行きの表現も可能 になる。これによって、より複雑化、より高度化したゲ ームがデザインできるようになる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】コンピュータゲーム装置のVRAMの採成例を 示す図である。

【図2】遠近略(前後関係)があいまいな絵の例であ る.

【図3】3次元座棋で位置関係を示した図である。

【図4】SATのレコード構成。

【図5】違近感(前後関係)のある絵の例。

【図8】BATのレコード構成を示す図である。

11:41 BOSHO136661

而認識結合

(4)

特別平5-993850

【図7】キャラクタとスプライトの大8さを示す図である。

【図8】 衝立と衝立に挟まれた人物を表した図である。

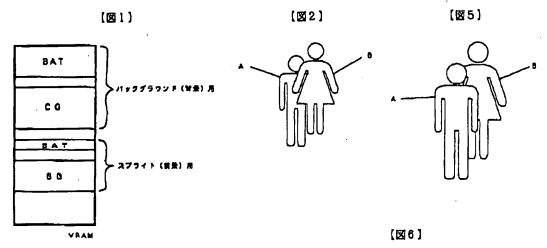
【図9】上空から見た風景である。

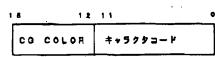
【図10】図9の風景をゲーム用に表示した場合の図で*

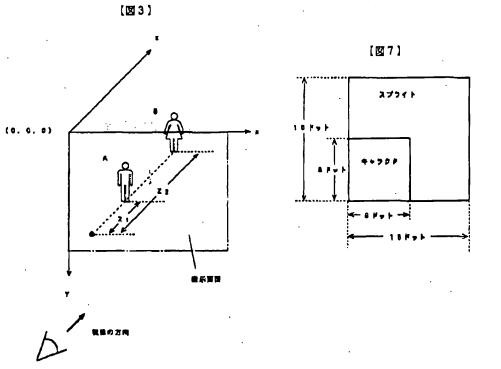
≭ある。

【図11】人物座標をY座標でソートした場合の例である

【図12】本発明のスプライト、キャラクタの表示手順である。



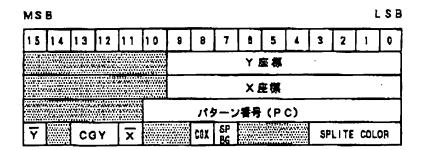


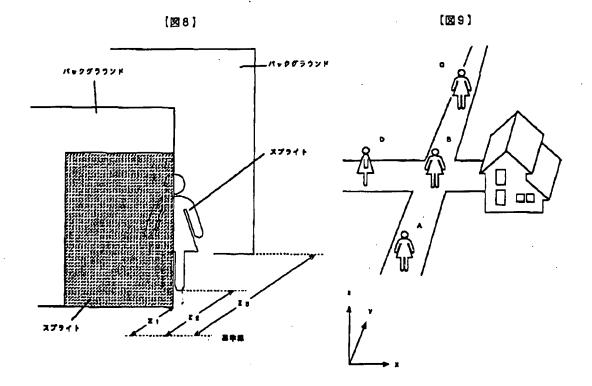


(5)

特開平5-333850

【図4】

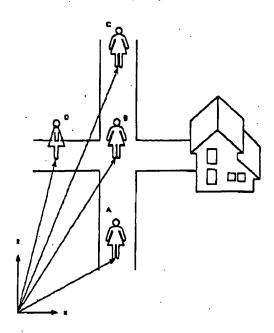




(6)

特別平5~333850

[図10]



[図11]

人物		座標
A	ı	(Xa, Ya)
В		(Xb, Yb)
C		(Xc, Yc)
D		(Xd, Yd)

y 座標で降頭にソー!

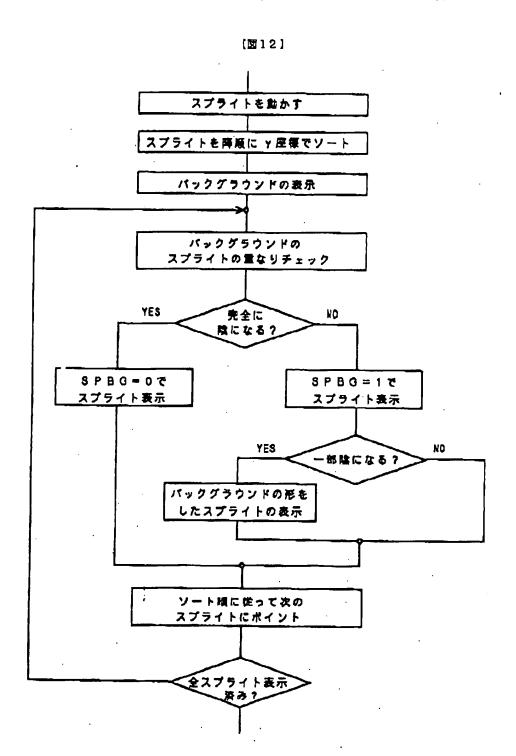
(Ya≤Yd≤Yb≤Yc)

人物	座標		
С	(X c.	y c)	
В	(Xb,	Y b)	
D	(Xd.	y d)	
Α	(×a,	y •)	

×16

(7)

特開平5-333850



This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:
☐ BLACK BORDERS
☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
FADED TEXT OR DRAWING
☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
OTHER:

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.